



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 299 08 498 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 62 L 1/00
B 62 L 5/14

②① Aktenzeichen:	299 08 498.1
②② Anmeldetag:	12. 5. 99
④⑦ Eintragungstag:	12. 8. 99
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	23. 9. 99

⑦③ Inhaber:
Huang, Bill, Changhua, TW

⑦④ Vertreter:
Zeitler & Dickel Patentanwälte, 80539 München

⑤④ Vordere Scheibenbremse für ein Fahrrad

DE 299 08 498 U 1

DE 299 08 498 U 1

7271 III/Ja

HUANG, Bill
No. 5-15, Lun Ya Lane, Lun Ya Lee
Yuanlin Chen
Changhua Hsien
Taiwan, R.O.C.

Vordere Scheibenbremse für ein Fahrrad

Die vorliegende Erfindung betrifft eine vordere Scheibenbremse für ein Fahrrad.

Ein Fahrrad ist heutzutage nicht nur als einfaches persönliches Fortbewegungsmittel anzusehen, sondern ebenso auch als Sportgerät. Ein Fahrrad besitzt allgemein eine Vorderbremse, die von Hand über einen Handbremshebel betätigbar ist, um die Drehung des Rades abzubremsen. Eine herkömmliche Fahrradvorderbremse ist eine Backenbremse mit zwei Bremsbacken, die jeweils einen Bremsbelag tragen. Wenn das Bremsseil angezogen wird, werden die Bremsbacken betätigt, um die jeweiligen Bremsbeläge an die Felge des Vorderrades eines Fahrrades zu drücken, um somit die Drehbewegung des Rades abzubremsen. In jüngerer Zeit wurden verschiedene vordere Scheibenbremsen, die üblicherweise für Motorräder eingesetzt werden, auch für Fahrräder verwendet. Eine vordere Scheibenbremse umfaßt allgemein eine Bremsscheibe, die fest an der Nabe im Bereich der Vordergabel des Fahrrades angeordnet ist, während eine Backenbremse an Laschen an der Vordergabel montiert ist und durch ein Bremsseil betätigt wird, um die Drehung der Bremsscheibe abzubremsen. Da jedoch die Backenbremse durch ein Bremsseil betätigt wird, nicht jedoch durch ein hydraulisches System, wie dies bei einem Motorrad der Fall ist, wird möglicherweise der Druck nicht gleichmäßig

auf die beiden einander gegenüberliegenden Seitenwände der Bremsscheibe aufgebracht, wenn die Backenbremse durch das Bremsseil betätigt wird, um die Drehung der Bremsscheibe abzubremesen. Da darüber hinaus der Körper der Backenbremse einen engen Schlitz aufweist zur Aufnahme der Bremsscheibe, muß die
5 Backenbremse an Laschen an der Vordergabel des Fahrrades in einer genauen Position montiert werden, so daß die Bremsscheibe genau in der Mitte des engen Schlitzes am Körper der Backenbremse gehalten wird. Während der Montage sind Unterlegselemente erforderlich, um die Position des Körpers der Backenbremse so zu justieren, daß der Körper der Backenbremse genau auf die Bremsscheibe
10 abgestimmt ist. Dieser Montagevorgang ist äußerst kompliziert.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Es liegt dementsprechend der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vordere Scheibenbremse für ein Fahrrad zur Verfügung zu stellen, die, unter Vermeidung der aufgezeigten Nachteile, eine hohe
15 gleichmäßige Bremswirkung erzeugt, rasch und einfach montiert werden kann und eine stabile Bremswirkung über einen langen Zeitraum gewährleistet.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angegebenen Merkmale, wobei hinsichtlich bevorzugter Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Scheibenbremse auf die Merkmale der Unteransprüche verwiesen wird.
20

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die vordere Scheibenbremse eine Bremsscheibe, die an der Nabe des Fahrrades im Bereich
25 der Vordergabel montiert ist, sowie eine Backenbremse, die an Laschen an der Vordergabel des Fahrrades montiert ist und über ein Bremsseil angezogen wird, um die Bremsscheibe abzubremesen. Dabei umfaßt die Backenbremse einen Bremskörper, der einen engen Schlitz aufweist, welcher die Bremsscheibe aufnimmt. Zwei innere umlaufende Nuten auf einander gegenüberliegenden Seiten
30 des Schlitzes sind vorgesehen, wobei zwei Gruppen von Stahlkugeln in den Schlitzten bewegt werden. Zwei Nockenelemente sind innerhalb des Bremsenkörpers montiert, die jeweils einen Kopf tragen, auf welchem Kugelnuten im gleichen Winkelabstand ausgebildet sind. Die Kugelnuten nehmen die Stahlkugeln auf und besitzen jeweils eine Tiefe, die allmählich von einem zum anderen Ende abnimmt.

Ein Zugbügel, der von dem Bremsseil betätigt wird, dreht die Nockenelemente, so daß diese jeweils nach außen durch die Stahlkugeln in Richtung auf die einander gegenüberliegenden Seitenwände der Bremsscheibe gedrückt werden. Da die Nockenelemente synchron durch den Zugbügel gedreht und nach außen gedrückt werden durch die jeweilige Gruppe von Stahlkugeln, wird ein Druck gleichmäßig von der Backenbremse auf die beiden einander gegenüberliegenden Seitenwände der Bremsscheibe ausgeübt, wenn das Bremsseil gezogen wird. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Montagerahmen vorgesehen und an den Laschen an der Vordergabel des Fahrrades installiert, um den Körper der Backenbremse zu halten, so daß der Körper der Backenbremse in einer einfachen Weise justiert werden kann zur Erzielung der genauen Position in Anpassung an die Bremsscheibe.

Weitere Vorteile, Einzelheiten und erfindungswesentliche Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bremsscheibe, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. Dabei zeigen im einzelnen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer vorderen Scheibenbremse gemäß der Erfindung, die an der Vordergabel eines Fahrrades installiert ist,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Backenbremse der Scheibenbremse gemäß der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung der vorliegenden Erfindung, wobei das Bremsseil gezogen ist und die Backenbremse in Betrieb setzt,
- Fig. 5 eine der Fig. 3 ähnliche Darstellung, wobei jedoch die Nockenelemente aufeinander zugeführt sind und die Bremsbeläge gegen die einander gegenüberliegenden Seitenwände der Bremsscheibe drücken,

Fig. 6 die Draufsicht auf die erfindungsgemäße Scheibenbremse, unter Darstellung der Positionierung der Backenbremse an dem Montage-
rahmen und

5

Fig. 7 eine Schnittdarstellung eines Teils der Scheibenbremse, unter Darstellung der konischen Schulter der Positionierschraube, die an der entsprechenden Montageschraube anliegt.

10 Entsprechend der Darstellung in den Fig. 1 bis 3 sind eine Bremsscheibe 2 sowie eine Backenbremse 3 in der Nabe 11 an der Vordergabel 1 eines (nicht dargestellten) Fahrrades installiert. Die Bremsscheibe 2 ist fest an der Nabe 11 gehalten. Die Backenbremse 3 ist an der Vordergabel 1 über einen Montagerahmen 4 gehalten mit einem Bremsenkörper 31, linken und rechten Nockenelementen 32
15 sowie einem Zugbügel 33.

Der Körper 31 der Backenbremse 3 ist ein rhombischer Block mit einem engen Schlitz 311 zur Aufnahme der Bremsscheibe 2, zwei Aufnahmekammern 312 auf einander gegenüberliegenden Seiten des engen Schlitzes 311, einer ringförmigen
20 inneren Nut 3121, die jeweils innerhalb einer jeden Aufnahmekammer 312 ausgebildet ist, einer Mehrzahl von Stahlkugeln 5, die jeweils in der inneren ringförmigen Nut 3121 einer jeden Aufnahmekammer 312 bewegbar sind, einer Achsenbohrung 313 durch die Aufnahmekammern 312 und den engen Schlitz 311, einem vorspringenden Teil 314, einer Hülse 315, die schwenkbar an den vorspringenden
25 Teil 314 angelenkt ist, zur Durchführung des Bremsseils 6, zwei ersten Gewindebohrungen 316, die auf einander gegenüberliegenden Seiten vorgesehen und jeweils an dem Montagerahmen 4 über eine entsprechende Montageschraube 94 gehalten sind, zwei zweiten Gewindebohrungen 317, die auf einander gegenüberliegenden Seiten angeordnet und jeweils am Umfang die ersten Gewindebohrungen
30 316 schneiden, sowie zwei Positionierbolzen 9, die in die zweiten Gewindebohrungen 317 eingeschraubt sind.

Die Nockenelemente 32 sind jeweils in den Aufnahmekammern 312 innerhalb des Bremsenkörpers 31 montiert. Jedes Nockenelement besitzt einen flachen kreis-

förmigen Kopf 321, einen Schaftkörper 322, der senkrecht von einer Seite des kreisförmigen Kopfes 321 in der Mitte ausgeht, eine Mehrzahl von Kugelnuten 323, die auf der unteren Seitenwandung des kreisförmigen Kopfes 321 um den Schaftkörper 322 herum ausgebildet sind, sowie eine versenkte Bohrung 324 in
 5 der Mitte der Oberseite der Seitenwandung des kreisförmigen Kopfes 321, in welchem eine entsprechende Dichtung 8 installiert ist, um eine entsprechende Bremsbacke 7 zu halten. Die Kugelnuten 323 sind ähnlich wie ein Wassertropfen ausgebildet und derart vorgesehen, daß sie in die innere ringförmige Nut 3121 in den Bremskörper 31 passen. Sie besitzen jeweils eine Tiefe, die allmählich zunimmt von dem engen Ende in Richtung auf das breite Ende. Der Schaftkörper
 10 322 besitzt ein rechteckförmiges Halteende 3221, welches an den Zugbügel 33 angekoppelt ist.

Bei dem Zugbügel 33 handelt es sich um ein im wesentlichen U-förmig ausgebildetes Element mit einem Quersteg 332 sowie zwei parallelen Armen 331, die von
 15 den beiden einander gegenüberliegenden Enden des Quersteges 332 ausgehen. Der Quersteg 332 trägt eine Bohrung 3321, an welche ein Ende des Bremsseils 6 angeschlossen ist. Die Arme 331 tragen jeweils eine rechteckförmige Ausnehmung 3311 an dem Ende, an welchem das rechteckförmige Halteende 3221 des
 20 Schaftkörpers 322 des entsprechenden Nockenelementes 32 angeschlossen ist.

Der Montagerahmen 4 ist ein im wesentlichen U-förmiges Element mit zwei Paaren von Gewindebohrungen 41 und 42, die jeweils an den vier Enden ausgebildet sind. Ein Paar der Gewindebohrungen 41 des Montagerahmens 4 ist an den jeweiligen Laschen 12 an der Vordergabel 1 befestigt. Das andere Paar der Gewin-
 25 debohrungen 42 des Montagerahmens 4 ist jeweils an den Gewindebohrungen 316 am Bremskörper 31 befestigt.

Die vorerwähnten Positioniergewindebolzen 9 tragen jeweils einen Gewindeschafft
 30 91, der in die zweiten Gewindebohrungen 317 am Bremskörper 31 eingeschraubt ist, einen Kopf 92, der sich außerhalb der entsprechenden zweiten Gewindebohrung 317 befindet, sowie eine konische Schulter 93, die zwischen dem Kopf 92 und dem Gewindeschafft 91 angeschlossen ist und sich in Kontakt mit der

jeweiligen Montageschraube 94 befindet, so daß die jeweilige Montageschraube 94 fest an ihrem Platz gehalten ist (siehe hierzu Fig. 6 und 7).

Da, unter Bezugnahme auf die Fig. 4 und 5, die rechteckförmigen Ausnehmungen 5 3311 der Arme 321 des Zugbügels 3 jeweils an das rechteckförmige Halteende 3221 des Schaftkörpers 322 eines jeden Nockenelementes 32 angeschlossen sind, wird der Zugbügel 33 nach oben um einen Winkel gedreht, wenn das Zugseil 6 von dem Fahrradbenutzer gezogen wird. Hierdurch wird verursacht, daß die Nockenelemente 32 allmählich um einen Winkel gedreht werden. Wenn die Nockenelemente 32 gedreht werden, verschieben sich die Stahlkugeln 5 entlang der 10 jeweiligen Kugelnuten 323 an den Nockenelementen 32 in eine Richtung, wodurch die Nockenelemente 32 nach außen in Richtung auf die einander gegenüberliegenden Seitenwände der Bremsscheibe 2 gedrückt werden (da die Tiefe der Kugelnuten 323 allmählich in eine Richtung abnimmt), so daß dementsprechend die 15 Bremsscheibe 2 abgebremst wird. Da die Stahlkugeln 5 in den im gleichen Winkelabstand voneinander angeordneten Kugelnuten 323 an den jeweiligen Nockenelementen 32 und der entsprechenden innen umlaufenden Nuten 3121 im Bremskörper 31 geführt werden, und da die Nockenelemente 32 synchron bewegt werden, wird der Druck gleichmäßig von den jeweiligen Bremsbacken 7 auf die 20 Bremsscheibe 2 übertragen, so daß die Bremsscheibe 2 positiv und stabil abgebremst wird.

Darüber hinaus läßt sich die Backenbremse 3 durch den Montagerahmen 4 einfach und genau an den Laschen 12 der Vordergabel 1 befestigen. Die Installation 25 des Positioniergewindebolzens 9 ermöglicht es, daß der Körper 31 der Backenbremse 3 akkurat an die Bremsscheibe 2 angekoppelt werden kann.

Zusammenfassend wird eine vordere Scheibenbremse für ein Fahrrad zur Verfügung gestellt mit einer Bremsscheibe, die fest an der Nabe im Bereich der Vordergabel eines Fahrrades montiert ist. Eine Backenbremse ist an Laschen an der 30 Vordergabel des Fahrrades mit Hilfe eines Montagerahmens gehalten und wird durch das Bremsseil gezogen, um die Bremsscheibe abzubremsen. Dabei umfaßt die Backenbremse einen Körper, der an dem Montagerahmen montiert ist, wobei der Körper einen engen Schlitz aufweist, der die Bremsscheibe aufnimmt. Zwei

10.05.99

innen umlaufende Nuten an den einander gegenüberliegenden Seiten des Schlitzes und zwei Gruppen von Stahlkugeln werden in dem Schlitz geführt. Zwei Nockenelemente sind in dem Bremsenkörper montiert, die jeweils einen Kopf tragen sowie Kugelnuten im gleichen Winkelabstand voneinander an dem Kopf. Die Kugelnuten nehmen die Stahlkugeln auf, wobei die Tiefe einer jeden Nut allmählich tiefer wird von einem Ende in Richtung auf das andere Ende. Ein Zugbügel, der von dem Bremsseil betätigt wird, dreht die Nockenelemente, so daß diese jeweils durch die Stahlkugeln nach außen gedrückt werden in Richtung auf die beiden einander gegenüberliegenden Seitenwände der Bremsscheibe.

10

Es soll an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich angegeben werden, daß es sich bei der vorangehenden Beschreibung lediglich um eine solche beispielhaften Charakters handelt und daß verschiedene Abänderungen und Modifikationen möglich sind, ohne dabei den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

5

Schutzansprüche:

1. Vordere Scheibenbremse für ein Fahrrad mit einer Bremsscheibe, die fest an der Gabel des Vorderrades des Fahrrades befestigt ist, sowie einer Backen-
10 bremse, die an der Vordergabel des Fahrrades montiert und über ein Bremsseil betätigbar ist, zum Abbremsen der Bremsscheibe und damit des Vorderrades des Fahrrades
gekennzeichnet durch:

15 einen Montagerahmen (4), der an der Vordergabel (1) des Fahrrades montiert ist, der einen Bremsenkörper (31) trägt, in welchem zwei Nockenelemente (32) angeordnet sind, wobei die Nockenelemente (32) über einen Zugbügel (33) bei Betätigung des Bremsseils (6) in Richtung auf die Seitenwände der Bremsscheibe (2) führbar sind, wobei

20

der Montagerahmen (4) ein im wesentlichen U-förmiges Element ist mit zwei ersten Gewindebohrungen (41), die an entsprechenden Laschen (12) an der Vordergabel (1) des Fahrrades befestigt sind, und zwei zweiten Gewindebohrungen (42), die jeweils an dem Bremsenkörper (31) befestigt sind,

25

der Bremsenkörper (31) einen engen Schlitz (311) besitzt, der die Bremsscheibe (2) aufnimmt, sowie zwei Aufnahmekammern (312) auf einander gegenüberliegenden Seiten des engen Schlitzes (311), während eine innen umlaufende Nut (3121) jeweils innerhalb der Aufnahmekammern (312) angeordnet ist, und eine
30 Mehrzahl von Stahlkugeln (5) verschiebbar innerhalb der innen umlaufenden Nuten (3121) der Aufnahmekammern (312) gehalten sind, und sich eine Achsenbohrung (313) durch die Aufnahmekammern (312) und den engen Schlitz (311) erstreckt, wobei zwei erste Gewindebohrungen (316) auf einander gegenüberliegenden Seiten der ersten Gewindebohrungen (41) des Montagerahmens (4) vorgesehen und hieran durch eine entsprechende Halteschraube (94) befestigt sind
35

und zwei zweite Gewindebohrungen (317) auf einander gegenüberliegenden Seiten der ersten Gewindebohrungen (316) am Bremsenkörper (31) angeordnet sind und deren Umfang überschneiden mit zwei Positionierschrauben (9), die jeweils in die zweiten Gewindebohrungen (317) an dem Körper (31) eingeschraubt sind,

5

die Nockenelemente (32) jeweils in den Aufnahmekammern (312) innerhalb des Bremsenkörpers (31) montiert sind, die jeweils einen flachen kreisförmigen Kopf (321), einen Schaftkörper (322), der senkrecht von der Mitte der Unterwandung des kreisförmigen Kopfes (321) ausgeht, eine Mehrzahl von Kugelnuten (323), die auf der Unterseite des kreisförmigen Kopfes (321) um den Schaftkörper (322) herum ausgebildet sind, die die Stahlkugeln (5) in den Ringnuten (3121) im Körper (312) aufnehmen, besitzen, wobei der Schaftkörper (322) ein rechteckförmiges Halteende (3221) besitzt, welches mit der entsprechenden rechteckförmigen Ausnehmung (3311) an einem Ende des Zugbügels (33) befestigt ist, und die Kugelnuten (323) die Form eines Wassertropfens besitzen, deren Tiefe allmählich von dem schmalen Ende zum breiten Ende ansteigt.

10

15

2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zugbügel (33) ein im wesentlichen U-förmiges Element ist, mit einem querverlaufenden Steg (332), der an ein Ende des Bremsseils (6) angeschlossen ist, und zwei parallelen Armen (331), die senkrecht von einander gegenüberliegenden Enden des Quersteges (332) ausgehen, die jeweils am Ende eine rechteckförmige Ausnehmung (3311) besitzen, die mit den rechteckförmigen Halteenden (3221) des Schaftkörpers (322) eines jeden der Nockenelemente (32) in Eingriff stehen.

20

25

3. Scheibenbremse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Nockenelement (32) mindestens vier Kugelnuten (323) besitzt, die in gleichem Winkelabstand voneinander auf der Unterseite des jeweiligen kreisförmigen Kopfes (321) ausgebildet sind.

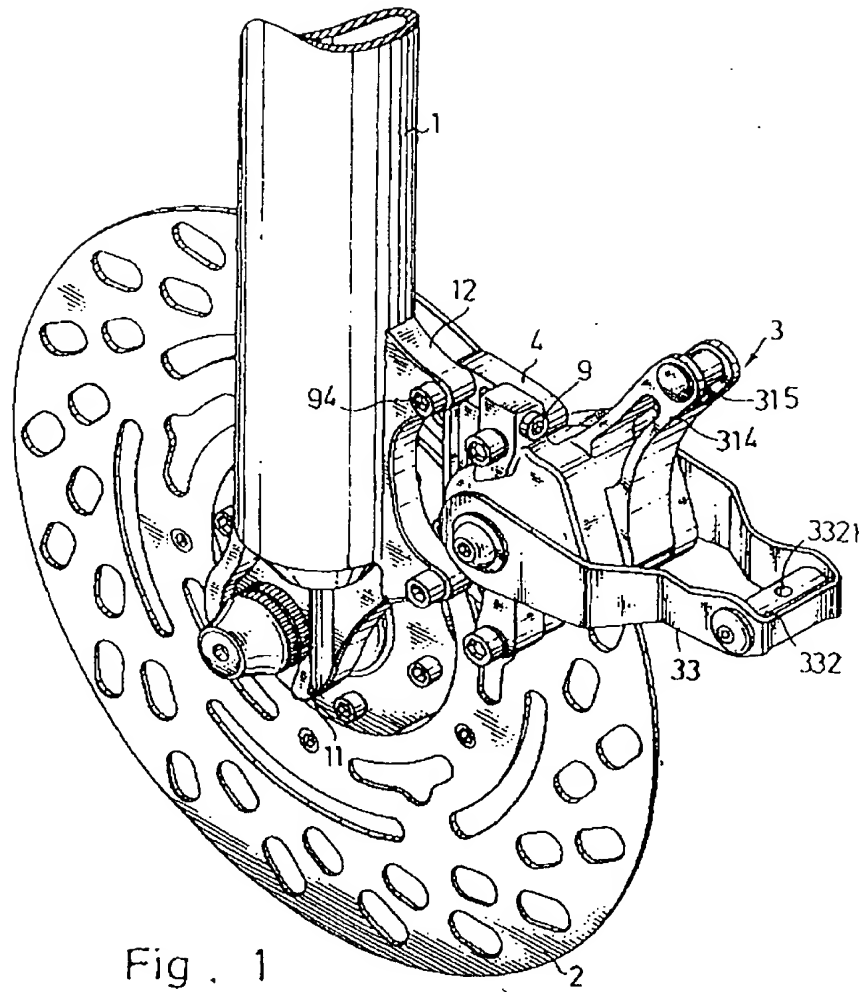
30

4. Scheibenbremse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierschrauben (9) jeweils einen Gewindeschäft (91), der in die zweiten Gewindebohrungen (317) des Bremsenkörpers (31) eingeschraubt ist, einen Kopf (92), der sich außerhalb des Bremsenkörpers (31) befindet,

12.05.99

det, sowie eine konische Schulter (93) besitzen, die zwischen dem Kopf (92) und dem Gewindeschacht (91) der Positionierschraube (9) angeordnet sind und in peripherem Kontakt mit der jeweiligen Halteschraube (94) einer ersten Gewindebohrung (316) des Bremsenkörpers (31) stehen.

1/5
12.05.99



12.05.99

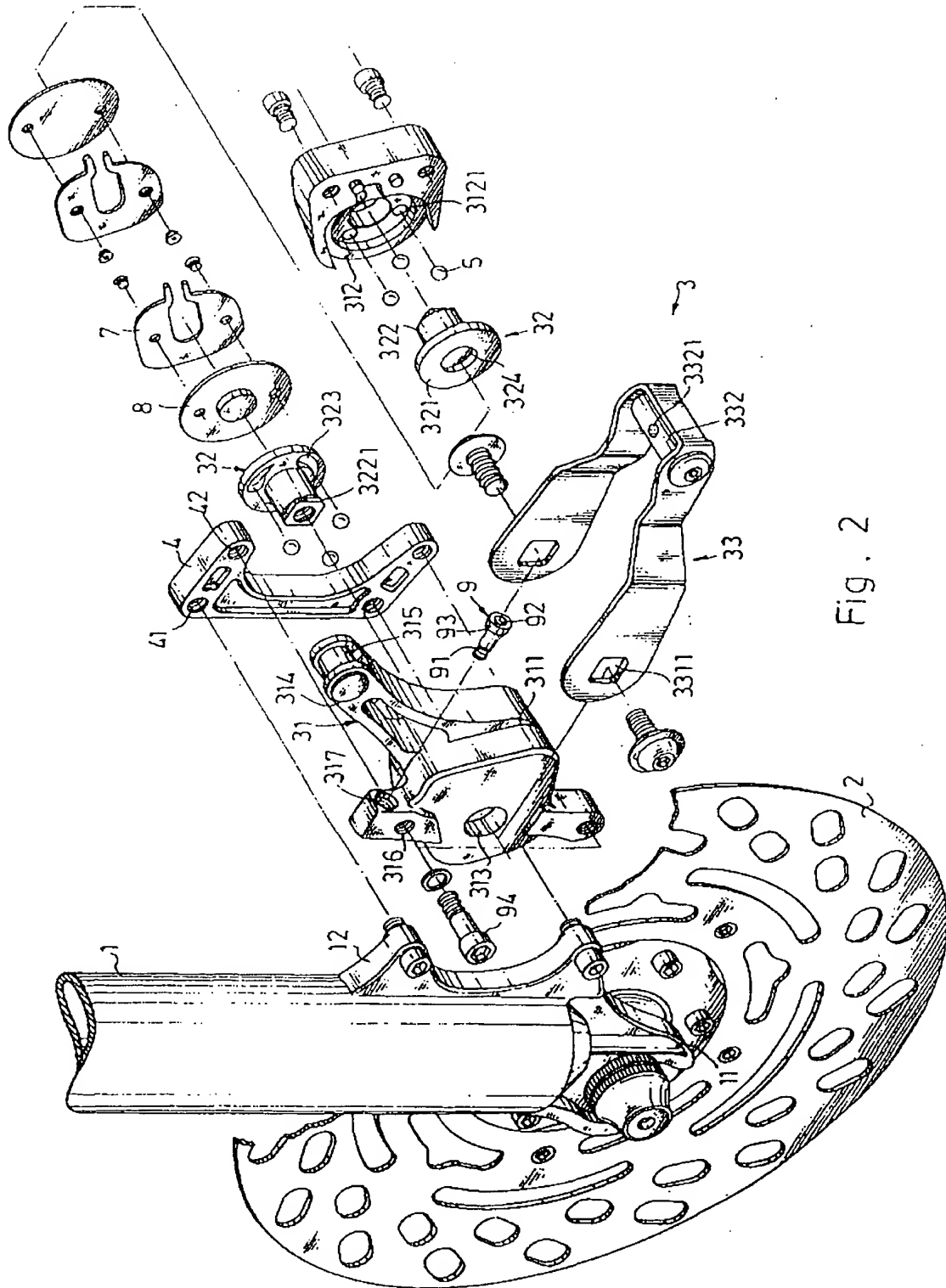


Fig. 2

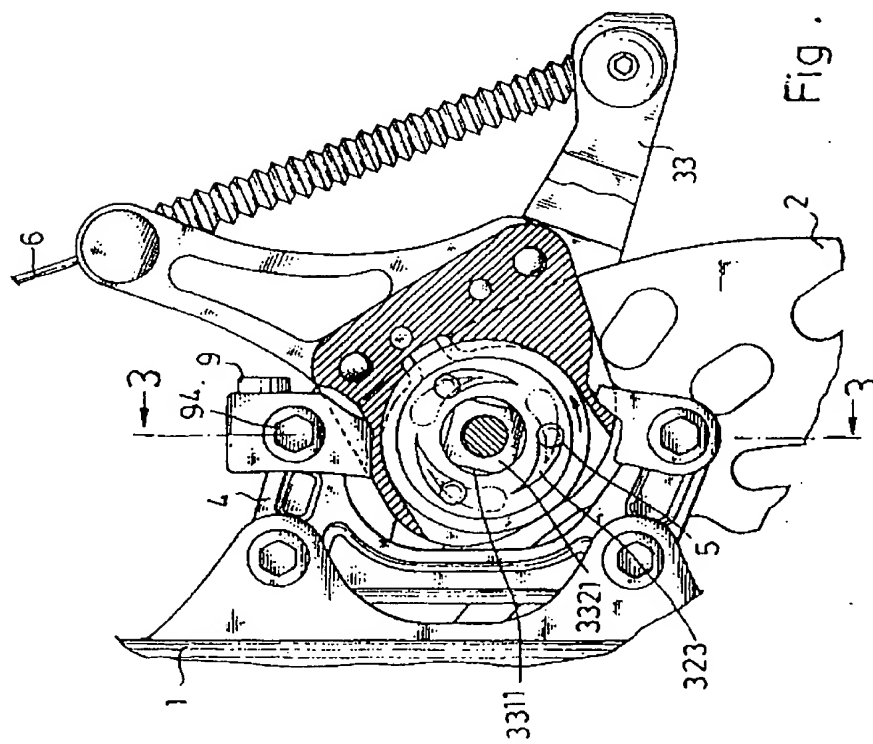


Fig. 4

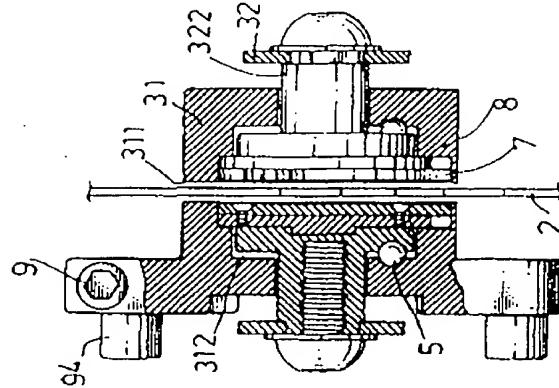


Fig. 3

100898

4/5
12.05.99

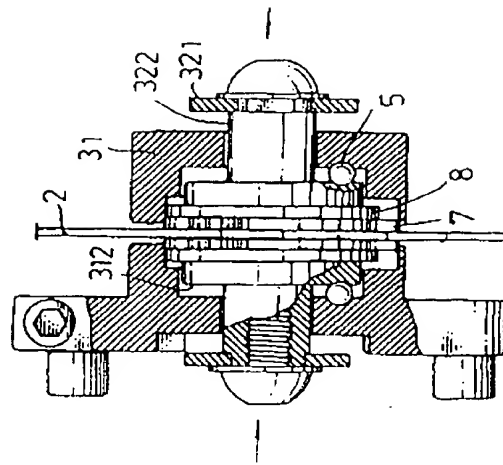


Fig. 5

5/5
12.05.99

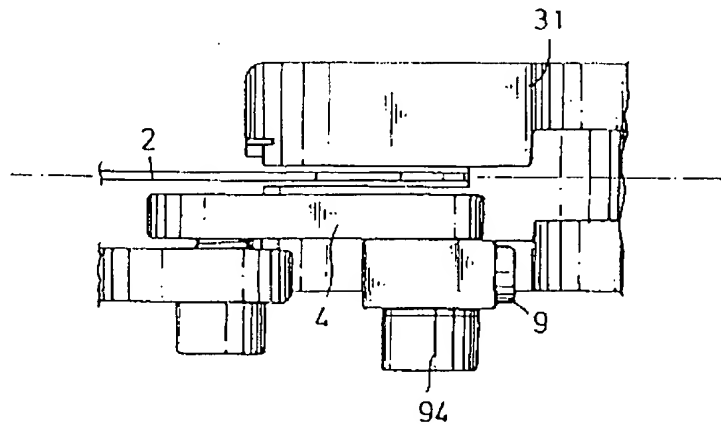


Fig . 6

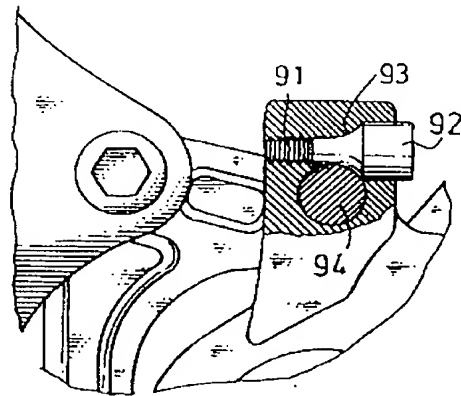


Fig. 7